

温度控制器
E5CSZ

可用 48 × 48 mm 的温控器上的 DIP 开关和简单功能进行轻松设置

- 可用DIP和旋转开关进行轻松设置。
- 支持多重输入（热电偶/铂电阻）型。
- 配备了字符高度13.5 mm的清晰明显的数字显示器。
- 产品分黑白外壳以供选择。
- 符合RoHS(2006年1月取得预定)。



型号结构

■型号图例

带端子块的型号

E5CSZ-□□□□-□
1 2 3 4 5

1. 输出类型
   R: 继电器
   Q: 使SSR驱动的电压
2. 报警器个数
   空白: 无报警器
   1: 1 个报警器
3. 输入类型
   T: 热电偶/铂电阻(多重输入)
4. 电源电压
   空白: 100～240 VAC
   D: 24 VAC/VDC
5. 外壳颜色
   空白 : 亮灰色
   B: 黑色

注： 此处以图片方式提供了功能说明，但并非所有可能的组合都存在。订购时请参阅订购信息。
示例
• 继电器控制输出、单报警输出、多重输入、亮灰色外壳：E5CSZ-R1T

订购信息

■型号列表

尺寸	电源电压	报警点个数	控制输出	TC/Pt 多重输入 外壳颜色 : 亮灰色
1/16 DIN 48 × 48 × 78 mm (W × H × D)	100～240 VAC	0	继电器	E5CSZ-RT
			电压 (用于驱动SSR)	E5CSZ-QT
		1	继电器	E5CSZ-R1T
			电压 (用于驱动SSR)	E5CSZ-Q1T
	24 VAC/VDC	0	继电器	E5CSZ-RTD
			电压 (用于驱动SSR)	E5CSZ-QTD
		1	继电器	E5CSZ-R1TD
			电压 (用于驱动SSR)	E5CSZ-Q1TD

注： 各型号均有黑色外壳。外壳为黑色的产品型号后添加了后缀 “-B”。

■附件 (另售)

保护盖

类型	型号
硬质保护盖	Y92A-48B

端子盖

型号
E53-COV10

规格

■额定值

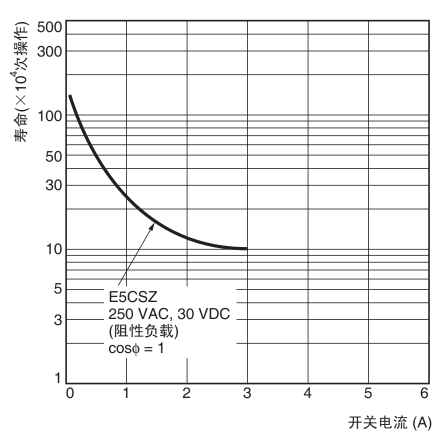
电源电压		100～240 VAC, 50/60 Hz	24 VAC/VDC, 50/60 Hz
电压范围		额定供给电压的85%～110%	
功耗		5 VA	3 VA/2 W
传感器输入		多重输入 (热电偶/铂电阻)型: K, J, L, Pt100	
控制输出	继电器输出	SPST-NO, 250 VAC, 3A (阻性负载)	
	电压输出 (用于驱动SSR)	12 VDC, 21 mA (带短路保护电路)	
控制方法		ON/OFF或2-PID (带自动调节)	
报警输出		SPST-NO, 250 VAC, 1A (阻性负载)	
设置方法		使用前面板按键数字设置	
显示方法		3.5 位, 7段数字显示 (字符高度: 13.5 mm) 和背离显示灯	
其他功能		• 禁止更改设定 (按键保护) • 输入移动 • 温度单位更改 (℃/℉) • 直接/逆转操作 • 温度范围、传感器开关(K/J/L, Pt100) • 多重输入型在热电偶和铂电阻之间进行切换。 • 控制周期切换 • 8模式报警输出 • 传感器错误检测	
环境温度		-10～55℃ (无冷凝或结冰)	
环境湿度		25%～85%	
贮藏温度		-25～65℃ (无冷凝或结冰)	

■特性

设定精度 显示精度 (环境温度23℃)		热电偶 (见注1): 最大(显示值的±0.5%或±1℃, 取较大值) ±1数字位 铂电阻 (见注2): 最大(显示值的±0.5%或±1℃, 取较大值) ±1数字位
温度影响 电压影响		热电偶输入: 最大(PV的±1%或±4℃, 取较大值) ±1数字位 铂电阻输入: 最大(PV的±1%或±2℃, 取较大值) ±1数字位
滞后 (对于ON/OFF控制)		对于多重输入(热电偶/铂电阻)型为0.1% FS
比例带宽 (P)		1～999℃ (使用自动调节/自调节进行自动调整)
积分时间 (I)		1～1,999 s (使用自动调节/自调节进行自动调整)
引出时间 (D)		1～1,999 s (使用自动调节/自调节进行自动调整)
报警输出范围		绝对值警报: 与控制范围相同 其他: 0%～100% FS 报警滞后: 0.2℃或℉ (固定)
控制周期		2/20 s
采样周期		500 ms
绝缘电阻		至少20 MΩ (500 VDC)
绝缘强度		2,000 VAC, 50/60 Hz, 1min (在不同充电端)
抗振性	故障	10～55 Hz, 20 m/s² X, Y和Z方向上，各10 min
	毁坏	10～55 Hz, X, Y和Z方向上 2hr 单振幅 0.75 mm
抗冲击	故障	100 m/s² 以上, 在6个方向上各3次
	毁坏	300 m/s² 以上, 在6个方向上各3次
预期寿命	电气	100,000 次操作以上 (继电器输出型号)
重量		约120 g (仅控制器)
保护等级		前面板: 相当于IP50; 后盖: IP20; 端子: IP00
存储器保护		EEPROM (断电保存存贮) (写次数: 1,000,000次)
EMC		EMI 辐射: EN 55011 1组 A类 EMI 传导: EN 55011 1组 A类 抗ESD : EN 61000-4-2: 4 kV 触点放电 (系列 2) 8 kV 空气放电 (系列 3) 射频电磁场辐射干扰: EN 61000-4-3: 10 V/m (80-1000 MHz, 1.4-2.0 GHz 振幅模块化) (系列 3) 10 V/m (900 MHz 脉冲模块化) 射频场感应的传导干扰: EN 61000-4-6: 3 V (0.15～80 MHz) (系列 2) 抗噪声 (第一次瞬时爆发噪声): EN 61000-4-4 2 kV 电源线 (系列 3), 1 kV I/O 信号线 (系列 3) 抗浪涌: EN 61000-4-5: 电源线: 正常模式 1 kV; 普通模式 2 kV 输出线 (继电器输出): 正常模式 1 kV; 普通模式 2 kV 抗电压 Dip/中断: EN 61000-4-11 0.5 个周期, 100% (额定电压)
符合标准		UL 61010C-1 (列表) CSA C22.2 No.1010-1
适应标准		EN 61326, EN 61010-1, IEC 61010-1 VDE 0106 Part 100 (手指保护), 安装了端子盖时。

注： 1. 以下特例适用于热电偶。
• L: 最大±2℃ ±1数字位
2. 以下特例适用于铂电阻。
E5CSZ的输入设定值 0, 1, 2, 3: 0.5% FS ±1数字位以下
E5CSZ的输入设定值 1: 0.5% FS ±1数字位以下

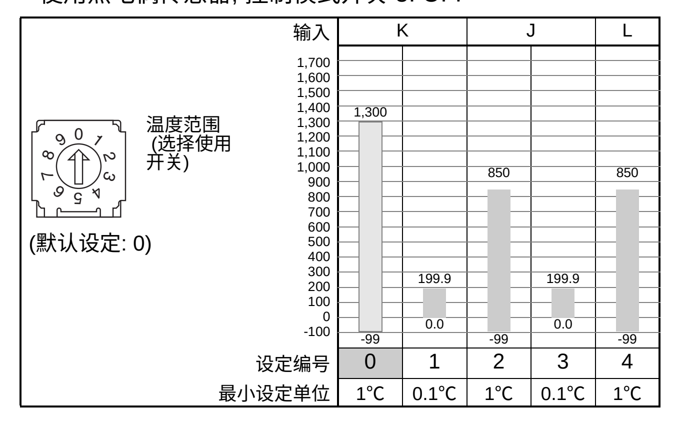
■继电器期望电气寿命曲线 (参考值)



■温度范围

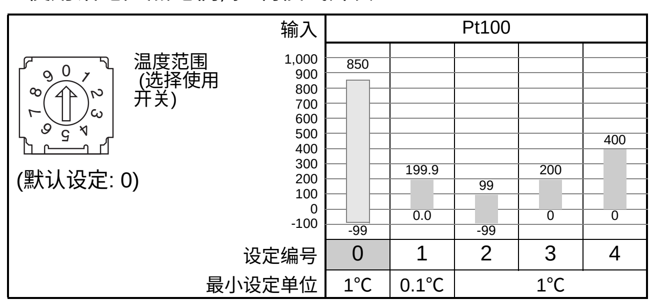
多重输入 (热电偶 / 铂电阻) 型号

• 使用热电偶传感器, 控制模式开关 5: OFF



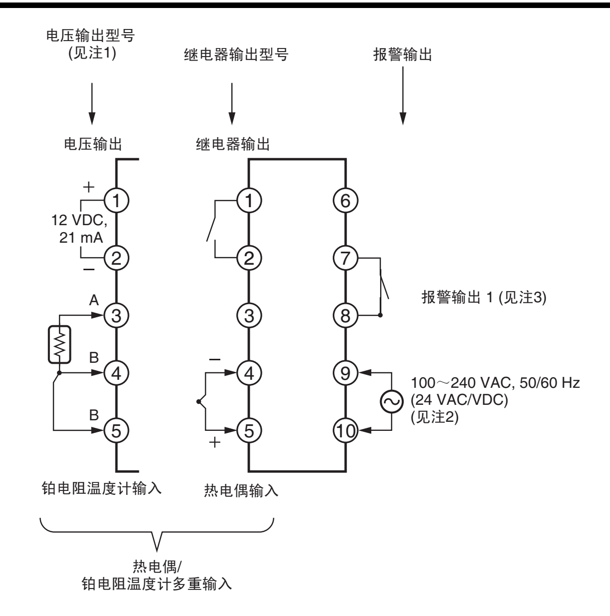
阴影部分的数值表示默认设定状态。

• 使用铂电阻热电偶, 控制模式开关 5: ON



阴影部分的数值表示默认设定状态。

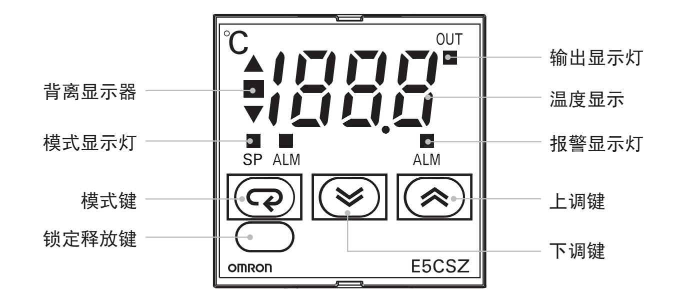
外部连接图



注：
1. 电压输出(12 VDC, 21 mA)电气上并不从内部电路上隔离。当使用接地热电偶时，不要将输出端子1或2接地。否则，多于的电流将引起测量错误。
2. 100～240 VAC和24 VAC/VDC的型号是分开的。使用24VDC的型号没有极性。
3. 报警输出数取决于型号。

各部分名称

带端子块的 E5CSZ 型



运行

E5CSZ

背离显示灯

当PV大于SP时▲显示灯亮，当PV小于SP时▼显示灯亮。当背离小于0.25% FS时■显示灯（绿）亮，这些显示灯在ST（自调整）/AT（自动调整）期间闪烁。

模式显示灯

SP显示灯在显示设定温度时亮。ALM显示灯在显示报警值1时亮，并在显示报警值2时闪烁。

模式键

电源打开时，每次按下模式键时通常将以如下顺序使用显示项目。

按下 键。

按下 键。

按下 键。

控制模式开关4关闭时不显示该项。

按下 键。

PV, SP, 报警值, 输入移动显示

每次按下 时切换显示。

输出显示灯

控制输出打开时亮。

报警显示灯

ALM (报警): 报警输出1打开时亮。

上调键

按上调键来增加SP/报警值显示。按住上调键不放可连续增加显示值。当内部保护开关打开时，按住锁定释放键并按上调键。

下调键

按下调键来减少SP/报警值显示。按住下调键不放可连续减少显示值。当内部保护开关打开时，按住锁定释放键并按下调键。

锁定释放键

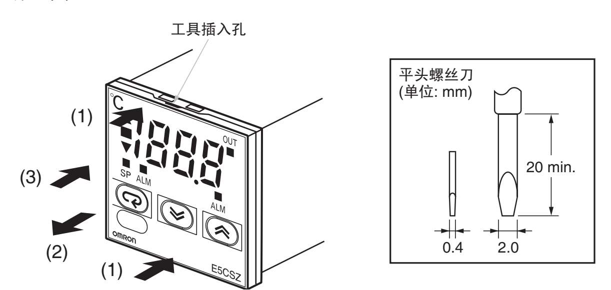
保护开关打开时，可通过按住锁定释放键并按上调和下调键来更改设定值。

打开电源前的设定

E5CSZ

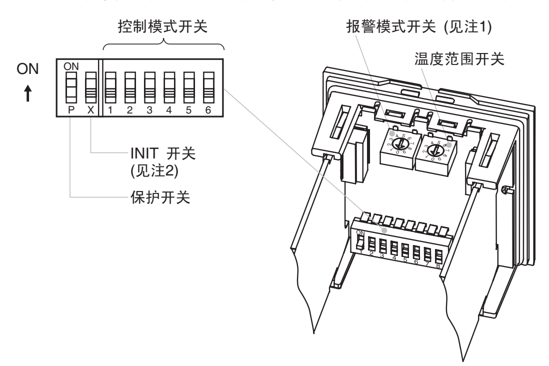
从外壳中取出 E5CSZ 以进行设置。

1. 将工具插入两个工具插入孔中 （一个在顶部，一个在底部）并释放钩子。



2. 将工具插入前面板和后盖之间的缝隙中，并轻轻地拉拔前面板。握住前面板并完全拔出。确保不要对面板施加过大的力。

3. 插 E5CSZ 时，检查确保密封橡胶是否完好并向后盖按下 E5CSZ 直至其嵌入位置。将 E5CSZ 推进位置时，按下后盖顶部和底部表面的钩子使钩子牢固地钩入位置。确保电子组件不与后盖接触。



注： 1. 不带报警器的型号上未提供报警模式开关。
2. 正常运行期间INIT开关保持常关。

1. 传感器类型规格

选择温度范围开关上的数字来更改温度范围。

多重输入 (热电偶 / 铂电阻) 型号

• 使用热电偶传感器 , 控制开关模式 5: OFF

输入	K	K	J	J	L
SP 范围（上限）	1,300	199.9	850	199.9	850
SP 范围（下限）	−99	0.0	−99	0.0	−99
设定编号	0	1	2	3	4

• 控制范围为输入温度范围的 -20 ℃～ +20 ℃。

注： 1. 输入显示范围是可显示控制范围(-99～1999)的范围。若输入在控制范围内但是超过了显示范围(-99～1999)，小于-99的数值将显示为 “ [[[”，大于1999的数值将显示为 “]]] .”
2. 若在温度范围的SP和报警值以0.1为单位显示0.0～199.9或0.0～99.9时单位改为1，数值将被乘以10 (例， 0.5变为5)。若单位反过来改变，数值将被除以10。改变范围后，重新设置SP和报警值。
3. 请不要将设定编号设定为5～9。

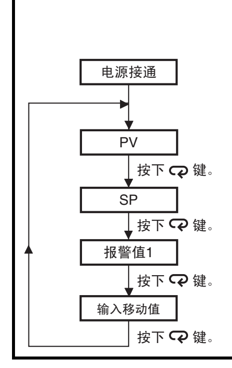
• 使用铂电阻，控制模式开关 5: ON

输入	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100
SP 范围（上限）	850	199.9	99	200	400
SP 范围（下限）	-99	0.0	-99	0	0
设定编号	0	1	2	3	4

• 控制范围为输入温度范围的 -20 ℃～ +20 ℃。

注： 1. 输入显示范围是可显示控制范围(-99～1999)的范围。若输入在控制范围内但是超过了显示范围(-99～1999)，小于-99的数值将显示为 “ [[[”，大于1999的数值将显示为 “]]] .”
2. 若在温度范围的SP和报警值以0.1为单位显示0.0～199.9或0.0～99.9时单位改为1，数值将被乘以10 (例， 0.5变为5)。若单位反过来改变，数值将被除以10。改变范围后，重新设置SP和报警值。
3. 请不要将设定编号设定为5～9。

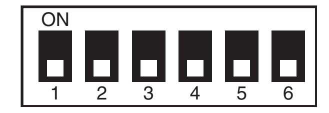
模式键显示顺序



• 若在温度范围更改后 SP 跌出温度范围外，首先将显示 SP。 SP 将自动改为最小值或最大值，取较近值。
• 若在温度范围更改后报警值跌出温度范围外，首先将显示报警值。报警值将自动改为新的温度范围内的最大值。

2. 运行设定

使用控制模式开关 ( ) 来更改控制模式 (所有开关的默认设置均为 OFF)。



功能选择		1	2	3	4	5	6
ON/OFF PID	PID 控制	ON					
	ON/OFF 控制	OFF					
控制周期	2 s		ON				
	20 s		OFF				
正向/反向运行	正向运行 (冷却)			ON			
	反向运行 (加热)			OFF			
输入移动显示	允许				ON		
	禁止				OFF		
温度传感器选择	多重输入（热电偶/铂电阻）铂电阻输入					ON	
	热电偶输入					OFF	
温度单元	°F						ON
	℃						OFF

3. 报警模式

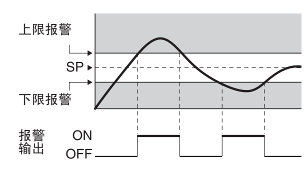
更改报警模式时选择报警模式开关 的数字 （默认为 2）。

设定值	报警类型	报警输出运行
0, 9	关闭报警功能	OFF
1	上限和下限	ON OFF X X SP
2	上限	ON OFF X SP
3	下限	ON OFF X SP
4	上限和下限范围	ON OFF X X SP
5	待机顺序的上限和下限 (见注2)	ON OFF X X SP
6	待机顺序的上限 (见注2)	ON OFF X SP
7	待机顺序的下限 (见注2)	ON OFF X SP
8	绝对值上限	ON OFF Y 0

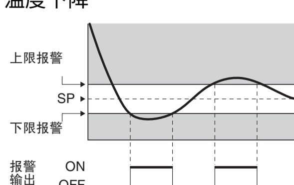
注： 1. 无报警。若按下选择键，当设定为0或9将不显示报警值（报警运行显示）。
报警设定范围
X: 0～FS (全比例); Y: 在温度范围内
X的值为SP的背离设定 （设定点）。

2. 待机顺序功能 （电源接通时运行待机顺序）。

温度上升



温度下降



注： 更改E5CSZ上DIP开关设定之前先关闭电源。所作的更改将在电源再次打开时生效。

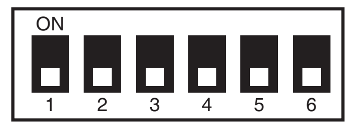
关于温度范围开关、控制模式开关和报警模式开关的位置，请参阅第6页。

4. 使用控制模式开关

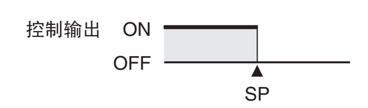
(1) 使用ON/OFF控制和PID控制

ON/OFF 控制

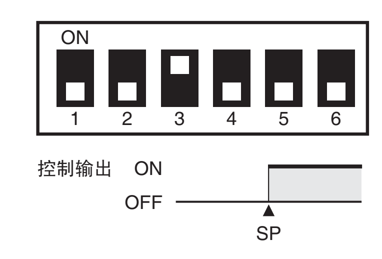
控制模式默认设定为 ON/OFF 控制。



开关1 OFF: ON/OFF控制

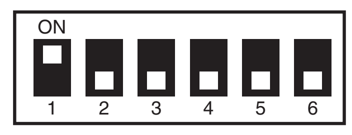


要执行制冷器等的冷却控制，打开开关 3。



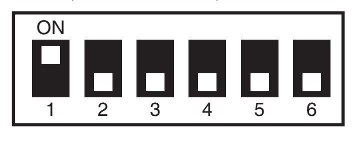
PID控制

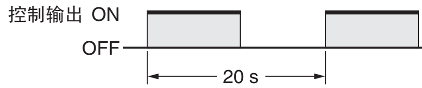
打开开关 1 以使用 PID 控制。



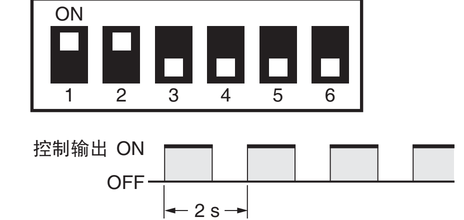
Switch 1 ON: PID control

1. 设置控制周期。
   <u>通过继电器输出、外部继电器或导线来执行控制</u>
   开关 2: OFF (控制周期 : 20 s)

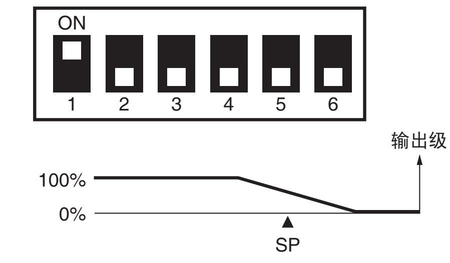




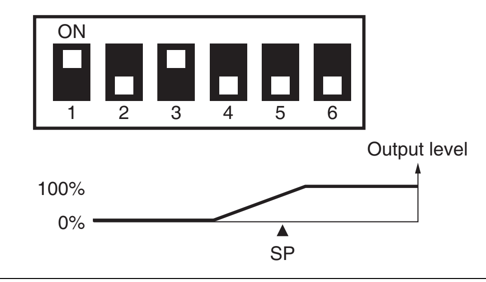
<u>使用 SSR 进行快速控制响应</u>
开关 2: ON (控制周期 : 2 s)



2. 设置输出的正向 / 反向运行。
   <u>对加热器进行加热控制。</u>
   开关 3: OFF



<u>对制冷器进行冷却控制</u>
开关 3: ON

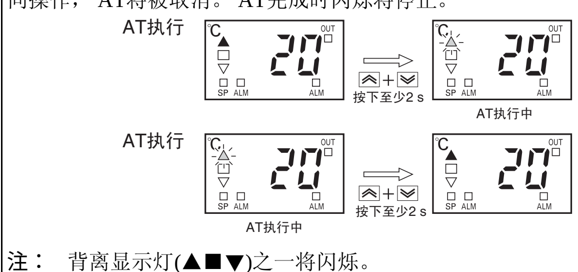


ST (自调整) 的特点

ST (自调整)是一种在控制器开始运行或更改了设定点时通过使用阶越响应调整(SRT)来寻找PID接点的功能。当已计算出PID接点时，在设定点尚未改变且未开始下一控制操作时将不执行ST。当ST功能处于运行中时，确保在启动控制器运行之前或同时打开已连接到控制输出的负载的电源。

执行 AT (自动调整)

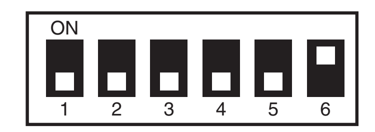
AT (自动调整)是在显示PV时通过按下 U 上调键和 D 下调键至少2 s来执行。背离显示灯在自动调整(AT)执行期间闪烁。若在AT运行期间执行AT所执行的相同操作， AT将被取消。 AT完成时闪烁将停止。



注： 背离显示灯(▲■▼)之一将闪烁。

(2) 在使用华氏温度的用户的设备中使用E5CSZ （以°F显示）

打开开关 6 以℉ 显示温度。



°F的温度范围

使用与℃相同的温度范围开关将温度设为℉。

多重输入 (热电偶 / 铂电阻)
控制模式开关 5: OFF

设定	°F	
0	K	-99～1999
1		0.0～199.9
2	J	-99～1500
3		0.0～199.9
4	L	-99～1500

多重输入 (热电偶 / 铂电阻)
控制模式开关 5: ON

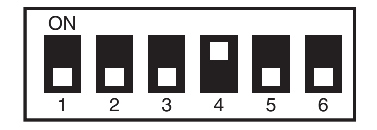
设定	°F	
0	Pt100	-99～1500
1		0.0～199.9
2		-99～99
3		0 ～200
4		0 ～400

注： 多重输入 （热电偶/铂电阻）型的控制范围为每个温度范围的-40～+40℉。

---

(3) 设置输入移动

打开开关 4，并在打开电源后按下模式键直到显示 h0 （表示 0 的输入移动）。按下上调和下调键来设置移动值。



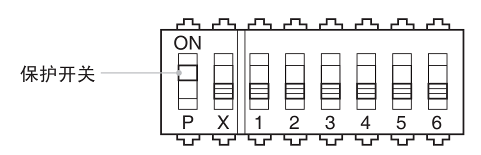
移动示例

输入移动显示	测得温度	温度显示
h0 (无移动)	100℃	100℃
h9 (+9℃移动)	100℃	109℃
l9 (-9℃移动)	100℃	91℃

注： 当控制模式开关4关闭 （无输入移动显示），则不显示输入移动但移动值仍生效。要禁止输入移动，将输入移动值设为h0。移动范围取决于设定单位。

设定单位	1℃	0.1℃
补偿范围	-99～+99℃	-9.9～+9.9℃
输入移动显示	L99～H99	L9.9～H9.9

5. 保护开关



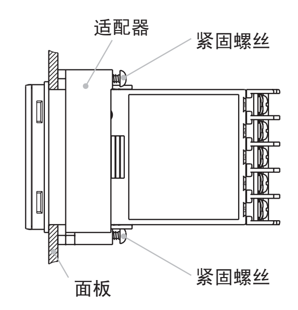
当保护开关打开时，将禁止操作上调键和下调键以防止设定出错。

安装

- 所有 E5CSZ 系列的型号符合 DIN 43700 标准。
- 推荐面板厚度为 1 ～ 4 mm。
- 确保水平安装 E5CSZ。

安装 E5CSZ

1. 将 E5CSZ 插入面板上的安装孔。
2. 将适配器从端子处移到面板，并临时固定住 E5CSZ。
3. 拧紧适配器上的两个固定用螺丝。交替地将螺丝一点一点地拧紧以保持平衡。以 0.29 ～ 0.39 N・m 的转矩拧紧螺丝。



错误显示及成因

除了报警显示灯之外，显示器上提供了错误告示。确保迅速排除错误成因。

显示状态	成因	控制输出
PV显示为fff	处理值高于控制温度范围(溢出)。	加热控制 (反相运行): OFF 冷却控制 (正向运行): ON
PV显示为---	处理值高于控制温度范围(下溢)。	加热控制 (反相运行): ON 冷却控制 (正向运行): OFF
fff闪烁	多输入 (热电偶/铂电阻) 型: 处理值高于控制温度范围或发生传感器错误。	OFF
---闪烁	多输入 (热电偶/铂电阻) 型: 处理值低于控制温度范围或发生传感器错误。	OFF
显示e11	发生存储器错误(E11)。重新启动电源。若仍然显示该内容，则控制器需要维修。	控制输出和报警输出关闭。

注： 在带报警器的型号中，fff闪烁显示表示温度超过了最大显示温度，输出根据报警模式来设置。同样，显示器上出现---或闪烁表示温度超过最小显示温度，输出根据报警模式来设置。

传感器错误显示及成因

■热电偶

状态		显示	控制输出
燃尽		fff闪烁	OFF

注： 若发生输入短路则显示室温。

■铂电阻

状态		显示	控制输出
燃尽	③ ④ ⑤	fff闪烁	OFF
	③ ④ ⑤		
	③ ④ ⑤	---闪烁	OFF
	连接了2～3根接线	fff闪烁	OFF
短路		---闪烁	OFF

注： 铂电阻的电阻值在0℃时为100Ω，在100℃时为140Ω。

与E5CST比较

■型号图例

旧型号	E5CSZ
E5CST□□□ (1 2 3)	E5CSZ-□□□□-□ (1 2 3 4 5)

旧型号:

	分类	符号	含义
1	控制输出	R Q	继电器: SPDT (单极, 双投)电压
2	报警输出	1	一个报警器
3	输入类型	KJ P	热电偶 (K, J) 铂电阻 (Pt100)

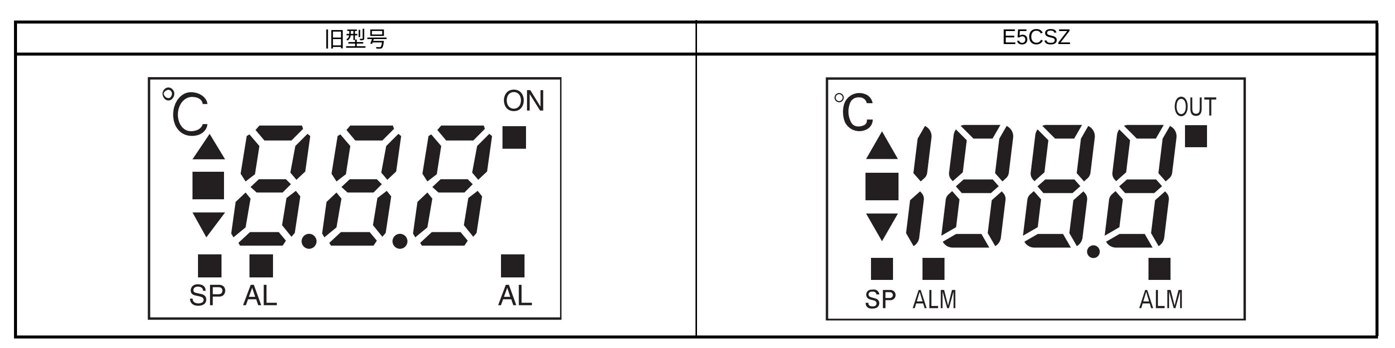
主要区别

端子块型使用型号E5CSZ。
电源电压为24 VAC/VDC的型号添加了后缀 “D”。
黑色外壳的型号添加了后缀 “B”。

E5CSZ:

	分类	符号	含义
1	控制输出	R Q	继电器: SPST-NO (单极, 单投, 通常为打开) 电压
2	报警输出	空白 1	无报警器 一个报警器
3	输入类型	T	多重输入(热电偶/铂电阻)型
4	电压规格	空白 D	100～240 VAC 24 VAC/VDC
5	外壳颜色	空白 B	亮灰色 黑色

■显示



显示数字可增加至1,999。
显示 “ON”变为 “OUT”且 “AL”变为 “ALM”。

■功能

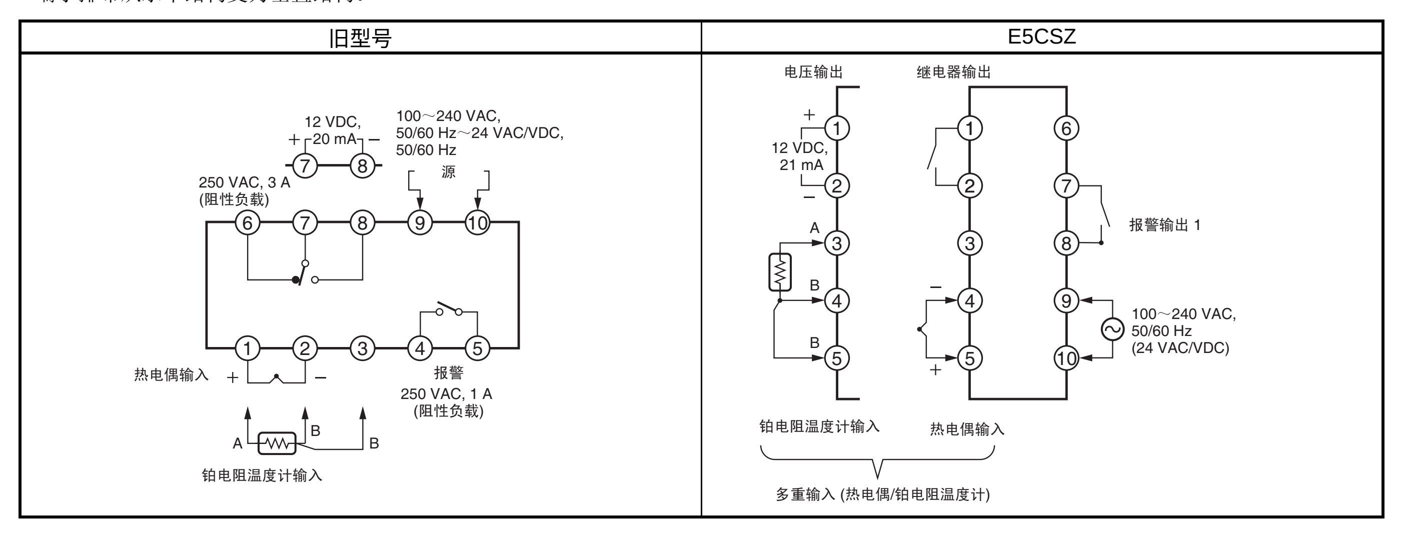
继电器输出的控制输出已从SPDT （单极、双投）改为SPST-NO （单极、单头、通常为打开）接点。
控制方法改为2-PID控制。
添加了自动调整(AT)功能。
背离显示在自调整(ST)和自动调整(AT)期间闪烁。
控制计算周期从2s改进为0.5s。

■外部尺寸

深度从100mm缩小为76mm。

■端子排布

• 端子排布从水平结构变为垂直结构。



■DIP开关和旋转开关设置方法

旧型号(E5CST)

控制模式开关

ON
1 2 3 4 5 6

功能选择		1	2	3
ON/OFF PID	PID控制	ON		
	ON/OFF控制	OFF		
控制周期	2 s		ON	
	20 s		OFF	
正向/反向运行	正向运行（冷却）			ON
	反向运行（加热）			OFF

功能选择			4
报警模式	下限	ON OFF X SP	ON
	上限	ON OFF X SP	OFF

功能选择				5	6
温度范围	KJ	J 0 300		ON	ON
		K 0 999		ON	ON
		K 0 300		ON	ON
		K 0 500		ON	ON
	P	—		OFF	OFF
		Pt100 0 300		OFF	OFF
		Pt100 0.0 99.0		OFF	OFF
		Pt100 0.0 50.0		OFF	OFF

E5CSZ

控制模式开关

ON
1 2 3 4 5 6

功能选择			1	2	3	4	5	6
ON/OFF PID	PID		ON					
	ON/OFF		OFF					
控制周期	2 s			ON				
	20 s			OFF				
正向/反向运行	正向运行（冷却）				ON			
	反向运行（加热）				OFF			
输入移动显示	允许					ON		
	禁止					OFF		
温度传感器选择	多重输入(热电偶/铂电阻)	铂电阻输入					ON	
		热电偶输入					OFF	
温度单位	°F							ON
	℃							OFF

报警模式开关（仅报警模式）

设定值	报警类型	报警输出运行
0，9	关闭报警类型	
1	上限和下限	ON OFF X X SP
2	上限	ON OFF X SP
3	下限	ON OFF X SP
4	上下限范围	ON OFF X X SP
5	待机顺序的上限和下限（见注2）	ON OFF X X SP
6	待机顺序的上限（见注2）	ON OFF X SP
7	待机顺序的下限（见注2）	ON OFF X SP
8	绝对值上限	ON OFF Y 0

温度范围开关

设定值	温度范围	
0	控制模式开关5：OFF	K 0~1300°C/-99~1999°F
1		K 0.0~199.9°C/0.0~199.9°F
2		J -99~850°C/-99~1500°F
3		J 0.0~199.9°C/0.0~199.9°F
4		L -99~850°C/-99~1500°F
0	控制模式开关5：ON	Pt100 -99~850°C/-99~1500°F
1		Pt100 0.0~199.9°C/0.0~199.9°F
2		Pt100 -99~99°C/-99~99°F
3		Pt100 0~200°C/0~200°F
4		Pt100 0~400°C/0~400°F

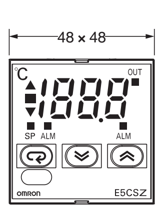
尺寸

注： 除非另行注明，否则所有单位均为毫米。

■控制器

E5CSZ





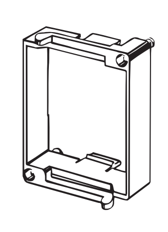
84
6
78
44.8 × 44.8

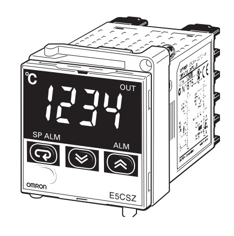
注： 端子块无法移除。

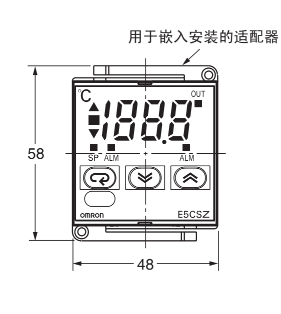
面板剪切块尺寸

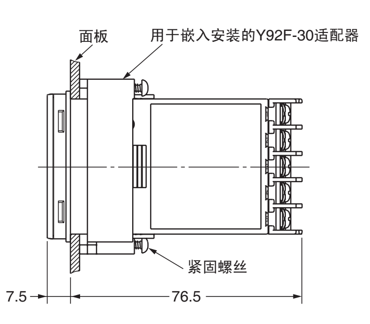
$45^{+0.6}_{0}$
$45^{+0.6}_{0}$
60 以上
L
$45^{+0.6}_{0}$
L = (48 × N-2.5)$^{+1}_{0}$
紧密安装
(N个控制器组合安装)

E5CSZ + 嵌入安装的适配器(已提供)







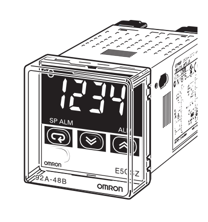


注： 1. 推荐的面板厚度为1～4 mm。
2. 组合安装只能安装在一个方向上。

硬质保护盖

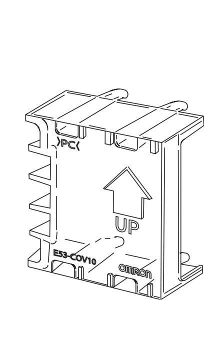
Y92A-48B 保护盖 （硬型）可用在以下应用中。

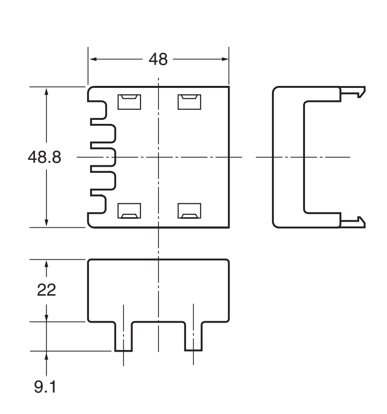
- 保护设备不受灰尘和污垢的污染。
- 为了防止意外触摸面板造成设定值改变。
- 提供有效的防水滴保护。



端子盖

E53-COV10

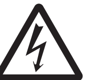




注意事项

⚠ 注 意

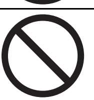
电源接通时不要触摸端子。否则可能由触电导致轻度伤害。



不要让金属片、电线剥落物、细金属屑或安装锉屑进入产品中。否则可能导致触电、起火或故障。



不要在遭遇易燃易爆气体处使用产品。否则可能由爆炸导致轻度伤害。



切勿分解、改装或修理产品或触摸任何内部部件。否则可能导致触电、起火或故障。



注意 - 起火和触电的风险

a) 本产品在UL中作为开放型过程控制设备列出。它必须安装在不会让火焰外溢的围栏中。

b) 维修产品之前可能需要多个断开开关来打断电压。

c) 信号输入为SELV，受限能量 （见注1）。

d) 注意： 为了降低起火和触电的风险，不要让不同级的两个电路的输出互连 （见注2）。



若输出继电器使用超过了其预期寿命，可能导致接点熔化或燃烧。应始终考虑应用条件并在额定负载和期望电气寿命内使用输出继电器。预期寿命随输出负载和开关条件的不同会有相当大的变化。



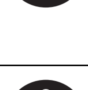
松动的螺丝可能导致起火。

以0.74～0.90 N・m的指定转矩拧紧端子螺丝。



若受控系统的设定不当，意外动作可能导致设备受损或引发事故。应如下设置温控器。

- 设置温度控制器的参数使其适合于受控系统。
- 更改开关设定之前关闭温度控制器的电源。电源打开时开关设定是只读的。
- 操作温度控制器之前确保关闭控制模式开关中的INIT开关。



温控器中的故障可能使控制操作无法进行或阻止报警输出，导致财产损失。

要保持温控器发生故障时的安全性，应采取适当的安全措施，诸如在独立线路上安装监控设备。



端子接点出错或防水能力下降可能导致起火或设备故障。当开关设定完成后将温控器插入后盖时，检查防水包装并确保顶部和底部钩子牢固地锁在适当位置。



注： 1. SELV电路是从电源分离的，带有不超过30 V r.m.s.和峰值42.4 V或60 VDC的双重绝缘或增强绝缘。

2. 2级电源是经由UL测试并鉴定的，具备受指定级别限制的二级输出电流和电压。

■安全使用注意事项

确保遵守以下注意事项以防操作失败、故障或对执行过程或产品功能产生反作用。否则可能导致意外事件的发生。

1. 本产品专用于室内使用。不要在室外或以下场所使用本产品。
   - 暴露于加热设备辐射热量的地方。
   - 有喷洒液体或油性空气的地方。
   - 经受太阳光直射的地方。
   - 有粉尘或腐蚀性气体 （特别是硫化气体和氨气）。
   - 温度急剧变化的地方。
   - 会产生结冰、凝露的地方。
   - 有振动或冲击的地方。
2. 请在额定温度和湿度范围内使用和保存本产品。
3. 组合安装两个或以上的温控器，或在温控器上再安装温控器可能导致温控器内部产生热量而缩短其寿命。在这种情况下，应使用风扇进行强制冷却或采取其他通风手段降低温控器的温度。
4. 为了使热量散发，不要阻塞产品四周，也不要堵住产品的通风孔。
5. 接线时使用指定尺寸 （M3.5，宽度 7.2mm 或以下）的卷曲端子。要将裸线连接到端子块，使用以 AWG24 ～ AWG18 担保的 （代表性区域为 0.205 ～ 0.832 mm²）以铜编织的或实心的接线 （抽锭长度为 5 ～ 6 mm）。同样尺寸和类型的两根接线或两个卷曲端子可插入一个端子中。
6. 确保根据端子的正确极性适当接线。不要接错任何 I/O 端子。
7. 不要对不使用的端子进行接线。
8. 电压输出 （控制输出）电气上不与内部电路隔离。使用接地温度传感器时，不要将任何控制输出端子接地。否则意外电流可能导致测量错误。
9. 为了避免感应噪声，保持温控器端子块的接线远离携带高压或大电流的电源线。同样，不要将电线连在一起或并联到温控器线路上。推荐使用防护电缆并使用独立导管或输送管。
   给产生噪声的外围设备 （特别是电机、变压器、螺线管、磁性线圈或其他带有感应组件的设备）配备一台浪涌抑制器或噪声过滤器。
10. 当电源使用噪声过滤器时，首先检查电压或电流，并将噪声过滤器置于尽可能靠近温控器处。
    在温控器和产生强大的高频率 （高频焊接器、高频缝纫机等）或浪涌的设备之间留出尽可能多的空间。

11. 在额定负载和电源范围内使用本产品。
12. 使用开关、继电器或其他接点以使电源电压在 2 秒内达到额定电压值。若施加电压逐渐增加，则电源可能无法重置或可能引起故障。
13. 使用 PID 运行 （自调整）时，与温控器同时或在打开温控器电源之前打开负载 （例如加热器）的电源。若温控器的电源早于负载的电源打开，自调整功能将不能完全进行且不能实现最佳控制。
14. 将系统 （例如控制面板）设计为允许温控器输出在打开电源后稳定下来所需的 2 秒的延时。
15. 靠近该单元处应提供开关或断路器。开关或断路器应置于操作员附近，且必须被标记为断开该单元的手段。
16. 打开温控器的电源后需要大约 30 分钟以使其显示正确温度。启动控制运作之前预先打开电源 30 至少 30 分钟。
17. 确保铂电阻类型与温控器上设置的输入类型相同。
18. 延长热电偶引导线时，总是使用适合热电偶类型的辅助线。不要延长铂电阻的引导线。仅使用低电阻的接线 （每根线 5W 以下）并确保全部三根线的电阻相同。
19. 从机箱中取出温控器时，不要施加足以使温控器改变或变形的力。
20. 当从机箱中取出温控器以便更换时，须检查端子状态。若使用了已腐蚀的端子，端子接触错误可能导致温控器内部温度上升，可能导致起火。若端子已腐蚀，最好更换后盖。
21. 从机箱中取出温控器时，应先关闭电源，并绝对不要触摸端子或电子部件，或对其施加冲击。插入温控器时，不要让电子部件接触机箱。
22. 静电可能损坏内部组件。操作温控器之前应先触摸一接地金属以释放静电。从机箱中取出温控器时，不要用手触摸电子部件或板上的图案。操作温控器时应拿住前面板的边缘。
23. 不要用油性稀释剂或类似化学品来清洁温控器。应使用标准等级的酒精。
24. 分离部件时应使用工具。触摸尖锐的内部部件可能导致受伤。

■正确使用注意事项

服务寿命

在下列温度和湿度范围内使用温控器：

温度： -10 ～ 55 ℃ (无结冰或冷凝)

湿度： 25% ～ 85%

若控制器安装在控制板内部，环境温度必须保持在 55 ℃以下，包括控制器周围的温度。

诸如温控器的电子设备的服务寿命不但由继电器切换次数所决定，也受内部电子部件服务寿命的影响。组件服务寿命受环境温度影响：温度越高，服务寿命越短；温度越低，服务寿命越长。因此，可通过降低温控器的温度来延长其服务寿命。

当两个或以上的温控器水平紧密安装或垂直紧密安装时，内部温度将由于温控器的热辐射而增加且服务寿命将降低。在这种情况下，应使用风扇进行强制冷却或采取其他通风手段降低温控器的温度。但是提供强制冷却时，小心不要给端子部分降温以避免测量误差。

测量精度

扩展或连接热电偶引导线时，确保使用适合热电偶类型的辅助线。不要扩展铂电阻的引导线。若必须扩展铂电阻的引导线，确保使用低电阻的接线并保持三根引导线的电阻相同。

将温控器水平安装。

若测量精度为低，检查输入移动设置是否正确。

参考产品样本订购本公司工业自动化产品(以下简称本公司产品)时,当报价表、合同、规格书等没有提及特别说明事项时,适用以下的保证内容、免责事项、适合用途的条件等。
请务必在确认以下内容后进行订货。

1. 保证内容

① 保证期限
本公司产品的保证期限为购买后或在指定地点交货后1年。

② 保证范围
在上述保证期限内由于本公司的责任造成所购商品故障的情况下,本公司负责免费对故障产品进行维修或更换,用户可以在购买处进行更换或要求维修。
但故障是由以下原因引起时,则不属于保证对象范围:
a) 在本公司产品说明书所述条件•环境•使用方法以外的情况下使用而引起故障
b) 非本公司原因引起的故障
c) 非本公司进行的改造和修理引起故障
d) 进行了本公司记述使用方法以外的使用
e) 货品出厂时,当时的科学水平无法预见可能引起问题时
f) 其它由于天灾、灾害等非本公司负责的因素
同时,上述保证仅指本公司产品本身,由于本公司产品故障所引起的损害排除在保证对象以外。

2. 责任限定

① 因本公司产品引起的特别损失、间接损失、及其他相关损失等情况,本公司不承担任何责任。
② 使用可编程设备时,因非本公司人员进行的编程,或者由此所引起的后果,本公司不负担任何责任。

3. 适合用途、条件

①当本公司产品与其他产品组合使用时,客户应事先确认适用规格•导则或者规制等。另外,将本公司产品用于客户的系统、设备、装置时,客户应自己确认其适用性。若不执行上述事项时,本公司将对本公司产品的适合性不承担责任。
②用于下述场合时,请与本公司销售人员商谈,确认产品规格书,并应选择额定•性能有一定余地的产品,同时应当考虑各种安全对策,即使发生故障,也能将危险降低到最小程度的安全回路等。
a) 用于户外、可能有潜在的化学污染或电气故障的用途、或产品图册中未述及的条件/环境下使用时
b) 原子能控制设备、焚烧设备、铁路/航空/车辆设备、医用设备、娱乐设备、安全装置以及必须符合行政机关和个别行业特殊规定的设备
c) 可能危及人身财产的系统、设备、装置
d) 煤气、自来水、电力的供应系统、24小时连续运转系统等要求高可靠性的设备
e) 其它的,类似上述a)~d)的,要求高度安全性的用途
③当用户将本公司产品用于与人身财产安全密切相关的场合时,应做到明确系统整体的危险性,为确保安全性应采用特殊的冗余设计,同时按照本公司产品在该系统中的适用目的,做到配套的配电•设置等。
④本书中述及的应用实例仅作参考之用,实际需要采用时,应确认设备•装置的功能以及安全性等之后,再进行使用。
⑤请务必遵守各项使用注意事项和使用禁止事项,避免发生不正确使用以及由第三者造成的损害。

4. 规格的变更

本书中记载的各项产品规格、以及附属品,由于各种原因,可能会根据需要进行变更。请及时与各销售网点的人员联系,确认实际的规格。

5. 服务范围

本公司的产品价格不包含技术人员的派遣费等服务费用,如有这方面的需求,请与各销售网点的营业担当联系。

6. 价格

本书中的价格只限于参考之用,并非实际销售价格。此价格也不包含税金。

7. 适用范围

上述内容仅限于中国大陆(香港、澳门和台湾地区除外)内的交易,其他地区和海外的交易及使用注意事项请与当地营业担当者接洽。

欧姆龙自动化（中国）统辖集团

欧姆龙（中国）有限公司
欧姆龙亚洲有限公司
欧姆龙贸易（上海）有限公司
欧姆龙贸易（天津）有限公司
欧姆龙（广州）自动化有限公司
欧姆龙（香港）自动化有限公司

上海办事处	021-50372222	北京办事处	010-58693030
苏州办事处	0512-68669277	天津办事处	022-83191580
杭州办事处	0571-87652855	山东办事处	0531-2929795
南京办事处	025-83240556	沈阳办事处	024-22566105
武汉办事处	027-65776566	亦庄办事处	010-51029800
无锡联络处	0510-2798079	郑州办事处	0371-5585192
江西联络处	0791-6304711	长春办事处	0431-5889105
安徽联络处	0551-7128728	青岛办事处	0532-5971282
长沙联络处	0731-4585551	大连办事处	0411-84626743
温州联络处	0577-88869525	哈尔滨办事处	0451-86363876
宁波联络处	0574-87721015	西安办事处	029-87998892
广州办事处	020-87557798	重庆办事处	023-89039481
厦门办事处	0592-2686709	成都办事处	028-86765345
深圳办事处	0755-26948238	昆明办事处	0871-3527224
香港办事处	00852-23753827	东莞办事处	0769-2423200

技 术 咨 询
电子邮件：omron@omron.com.cn
网　址：http://www.omron.com
800免费技术咨询电话：800-820-4535

特约店

注：规格随时可能改变，恕不另行通知。最终以产品说明书为准。

Cat. No. H138-CN5-01

上海印刷
200508S01